

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012555923 **Image available**

WPI Acc No: 1999-362029/199931

XRPX Acc No: N99-270047

Image display management system - performs conversion of parallel image data to serial and displays on auxiliary display device where serial data is converted to parallel data and displayed on main display device

Patent Assignee: DIGITAL KK (DIGI-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11134164	A	19990521	JP 97309893	A	19971024	199931 B

Priority Applications (No Type Date): JP 97309893 A 19971024

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11134164	A	8	G06F-003/153	

Abstract (Basic): JP 11134164 A

NOVELTY - The image data input parallelly and displayed on display of device (10) is converted to serial data and displayed on display of device (12) after transmission via communication line (14). The serial data is converted to parallel data and transmitted back to device (10) and also fed back to image synthesizer.

USE - For management of image display.

ADVANTAGE - Number of lines for data communication is reduced.

Length of data communication path can be increased. DESCRIPTION OF

DRAWING(S) - The figure shows explanatory drawing of structure of image display management system. (10,12) Display devices; (14) Communication line.

Dwg.1/6

Title Terms: IMAGE; DISPLAY; MANAGEMENT; SYSTEM; PERFORMANCE; CONVERT;

PARALLEL; IMAGE; DATA; SERIAL; DISPLAY; AUXILIARY; DISPLAY; DEVICE;

SERIAL; DATA; CONVERT; PARALLEL; DATA; DISPLAY; MAIN; DISPLAY; DEVICE

Derwent Class: P85; T01

International Patent Class (Main): G06F-003/153

International Patent Class (Additional): G06F-003/033; G09G-005/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): T01-C02B1; T01-C04A

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-134164

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月21日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
G 0 6 F 3/153	3 3 0	G 0 6 F 3/153 3 3 0 A
3/033	3 6 0	3/033 3 6 0 B
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00 5 1 0 V
	5 5 5	5 5 5 D

審査請求 有 請求項の数 6 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-309893

(22) 出願日 平成9年(1997)10月24日

(71) 出願人 000134109

株式会社デジタル

大阪府大阪市住之江区南港東8丁目2番52号

(72) 発明者 中 泰人

大阪府大阪市住之江区南港東8-2-52

株式会社デジタル内

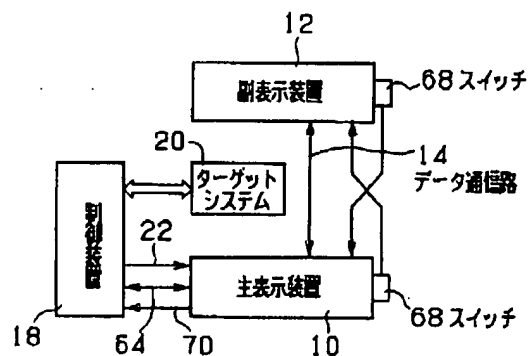
(74) 代理人 弁理士 高田 隆行

(54) 【発明の名称】 表示装置および該表示装置を使用した画像表示システム

(57) 【要約】

【課題】 複数の表示装置10・12において同一の表示を行うための画像表示システムにあって、追加する表示装置12の構成を可及的に簡略化するとともに、表示データを送るデータ通信路14の長さの自由度を増大させ、更にライン数を可及的に減少させる。

【解決手段】 主表示装置10側で必要な表示処理を全て行う一方、主表示装置10から副表示装置12へは、パラレル状態の表示データをシリアル状態のデータに変換してシリアル式のデータ通信路14を介して受け渡すとともに、副表示装置12に備えたタッチパネルの様な指示デバイスから出力されるデータも、データ通信路14を介して主表示装置10に送る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1の主表示装置(10)と、1または複数の副表示装置(12)と、主および副表示装置(10)(12)の間を接続するシリアル式のデータ通信路(14)とを備え、

上記した表示装置における表示デバイス(16)は、各色のデータが並列的に入力されるデジタル式のものであって、

主表示装置(10)において、表示デバイス(16)に入力されるパラレル状の表示データをシリアル状の表示データに変換し、上記したデータ通信路(14)を介して副表示装置(12)側に送出する一方、

副表示装置(12)では、入力されたシリアル状の表示データをパラレル状の表示データに戻して表示デバイス(16)に入力することにより、

主および副表示装置(12)で略同一の画面表示を可能としたことを特徴とする画像表示システム。

【請求項2】 上記した主および副表示装置(10)(12)はともに、表示デバイス(16)の画面上における任意座標位置を指示可能な指示デバイスを備え、副表示装置(12)における指示デバイスによる指示動作データは、上記したシリアル式のデータ通信路(14)を介して主表示装置(10)側に送られ、主表示装置(10)側ではその指示動作データに対応した画面変更が行われるのと同時に、その表示データがデータ通信路(14)を介して副表示装置(12)側に送られる請求項1記載の画像表示システム。

【請求項3】 上記した主表示装置(10)は汎用のパソコン装置からなる制御装置(18)と接続され、該制御装置(18)における表示手段として動作するものであって、

更に主表示装置(10)側から制御装置(18)側にデータ通信を可能とする指示デバイス用の通信路(70)を備え、

上記した副表示装置(12)からデータ通信路(14)を介して主表示装置(10)に送られた指示動作データは、指示デバイス用通信路(70)の規格に沿ったデータに変換されたのち、該指示デバイス用通信路(70)を介して制御装置(18)側に送られ、必要な制御動作が行われる請求項2記載の画像表示システム。

【請求項4】 上記した指示デバイスはタッチパネル(38)であって、

更に上記した各表示装置には個別に機械接点式のスイッチ(68)を備え、

該スイッチ(68)のオフ動作と連動して、そのスイッチ(68)を備えた表示装置以外の表示装置におけるタッチパネル(38)の動作を強制的に停止可能としたことを特徴とする画像表示システム。

【請求項5】 上記した請求項1乃至4の何れかに記載の主表示装置、

【請求項6】 上記した請求項1乃至4の何れかに記載の副表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は各種画像の表示装置およびその表示装置を使用した画像表示システムであって、特に同一内容の画像表示を複数の表示装置を用いて行うものに関する。

【0002】

【従来の技術】従来この種の表示方法は、ディスプレイに対して入力すべき信号ラインを並列的に複数に分岐し、その各分岐端にディスプレイを接続することによって、同一画像の表示を行うものが一般的であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記した方法にあつては、接続されるディスプレイの台数やケーブルの長さが制限され、とすると必要な箇所にディスプレイが配置できない不都合があった。

【0004】かかる不都合に対して本発明者は考察を行った結果、各表示装置における表示デバイスが液晶あるいはプラズマディスプレイの様なデジタル式の場合、1台の表示装置において表示デバイスに並列的に入力される表示データをシリアル状のデータに変換して他の表示装置に送ったのち、その表示装置内でもとのパラレル状態の表示データに戻すだけで必要な表示が簡易に行われることを知見した。

【0005】本発明はかかる知見に基づいてなされたものであって、主表示装置側で必要な表示処理を全て行う一方、主表示装置から副表示装置へは、パラレル状態の表示データをシリアル状態のデータに変換して受け渡すことにより、副表示装置の構成を可及的に簡略化するとともに、データ通信路の長さに自由度が増し、表示装置の設置位置が限定されることがない画像表示システムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明にかかる画像表示システムには、図1にその概略的な構成を示すごとく、1の主表示装置10と、1または複数の副表示装置12と、主および副表示装置10・12の間を接続するシリアル式のデータ通信路14とを備えている。

【0007】上記した表示装置10・12における表示デバイス16は、図2および図6に例示する如く、各色のデータが並列的に入力されるデジタル式のものであって、主表示装置10において、表示デバイス16に入力されるパラレル状の表示データをシリアル状の表示データに変換し、上記したシリアル式のデータ通信路14を介して副表示装置12側に送出する一方、副表示装置12では、入力されたシリアル状の表示データをパラレル状の表示データに戻して表示デバイス16に入力することにより、主および副表示装置10・12で略同一の画

面表示を可能としたものである。

【0008】上記した主および副表示装置10・12はともに、表示デバイス16の画面上における任意座標位置を指示可能な指示デバイスを備え、副表示装置12における指示デバイスによる指示動作データは、上記したシリアル式のデータ通信路14を介して主表示装置10側に送られ、主表示装置10側ではその指示動作データに対応した画面変更が行われるのと同時に、その表示データがデータ通信路14を介して副表示装置12側に送られる。

【0009】上記した主表示装置10は汎用のパソコン装置からなる制御装置18と接続され、その制御装置18における表示手段として動作するものであって、更に主表示装置10側から制御装置18側にデータ通信を可能とする指示デバイス用の通信路70を備え、上記した副表示装置12からシリアル式のデータ通信路14を介して主表示装置10に送られた指示動作データは、指示デバイス用通信路70の規格に沿ったデータに変換されたのち、その指示デバイス用通信路70を介して制御装置18側に送られ、必要な制御動作が行われる。

【0010】上記した指示デバイスはタッチパネル38であって、更に上記した各表示装置10・12には個別に機械接点式のスイッチ68を備え、そのスイッチ68のオフ動作と連動して、そのスイッチ68を備えた表示装置以外の表示装置におけるタッチパネル38の動作を強制的に停止できるようにすることが好ましい。

【0011】

【発明の効果】本発明は上記のごとく、主表示装置10側で必要な表示処理を全て行う一方、主表示装置10から副表示装置12へは、パラレル状態の表示データをシリアル状態のデータに変換してシリアル式のデータ通信路14を介して受け渡すことにより、副表示装置12の構成を可及的に簡略化するとともに、データ通信路14の長さに自由度が増す。

【0012】更に、副表示装置12におけるタッチパネル38の様な指示デバイスから出力されるデータもデータ通信路14を介して主表示装置10に送ることにより、データ通信用のライン数が可及的に減少できる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下本発明にかかる画像表示システムを、図1に例示する如く、汎用のパソコン装置を使用した制御装置18で各種製造プラントの様なターゲットシステム20を制御する場合にあって、その制御状態に関する画像を表示するものに実施した一例に基づいて詳細に説明する。しかしながら、表示する対象は限定されるものではなく、各種の画像を表示するものにあっても略同様に実施できることは勿論である。

【0014】本発明にかかる画像表示システムは、制御装置18の近傍にあってその制御装置18と汎用の画像表示用ケーブル22を介して接続される主表示装置10

と、例えばターゲットシステム20を挟んで主表示装置10とは離間した位置にあって、専用のデータ通信路14を介して主表示装置10に接続される副表示装置12とから構成される。

【0015】制御装置18には汎用のパソコン装置が使用され、ターゲットシステム20の制御動作を直接的に、あるいはPLCを介して間接的に行える様にとともに、その制御状態に対応して作成された図3の様な表示画面24から、従来と略同様なグラフィックボードを使用して例えばVGA規格の様な汎用的な表示データが作成される。その表示データは更に、RGB信号をアナログ信号として出力可能な表示データ出力ポート26を介して外部に取り出される。

【0016】更に、RS232Cの様なシリアル式、あるいはプリンタ用の様なパラレル式で双方向のデータ通信が可能な汎用のデータ入出力ポート28を備え、外部から送られる制御データに基づいて所定の制御動作を行い、あるいは所定の制御データを出力することによって外部に接続された周辺機器の直接的な制御が行える様にしている。また、マウスの様な指示デバイスが接続可能な汎用の指示デバイス用ポート30を備え、指示デバイスによる制御装置18の直接的な操作を可能としている。

【0017】主表示装置10は、図2および図3に示す如く、表示デバイス16として液晶表示パネルやプラズマディスプレイの様なデジタル式の表示手段を使用したものであって、制御装置18から出力されるアナログ式の表示データを、アナログ/デジタル変換手段32を用いて表示デバイス16に適合したデジタル式の表示データに変換することにより、表示デバイス16上で表示データに対応した内容の表示画面24を再生可能とする。

【0018】本発明にかかる主表示装置10にあっては更に、1または複数のビデオカメラ34を接続して上記した制御装置18で作成した表示画面24との合成表示を可能とする画面合成制御部36と、表示画面24に密接してタッチパネル38を備えてそのタッチパネル38を介した指示操作により制御装置18の動作内容を指示可能とする指示制御部40と、制御装置18側から送られる制御信号に連動して自己の表示動作内容を変更可能とする表示制御部42とを備えることにより、副表示装置12を備えることなく主表示装置10が単独に必要な表示動作ができる様に構成している。

【0019】画面合成制御部36は、図3および図4に例示する如く、制御装置18側から送られる表示画面24の一部または全体に重畳させて、例えばターゲットシステム20の近傍に配設されたビデオカメラ34から送られる動画状のビデオ画像44の全体あるいは一部を表示させることにより、制御装置18による制御内容とその制御結果としてのターゲットシステム20における現在の制御状態とが、同一画面上でリアルタイムに表示で

きるものである。

【0020】ビデオカメラ34から送られるNTSC規格の様なアナログ系のビデオ信号は、映像信号変換手段46により映像信号あるいは水平垂直信号に分離されるとともに、所定のデジタル化処理が行われる。このデジタル化されたビデオデータはフレームメモリ48に書込まれるとともに、適宜時期に画像合成手段50に読み出され、上記した制御装置18から送られるデジタル式の表示データと合成処理がされる。

【0021】画像合成手段50で行われる合成内容は、表示画面24とビデオ画像44の択一的な切り換え、あるいは表示画面24上にウィンドウを開き、そのウィンドウ上にビデオ画像44を縮小あるいはビデオ画像44の一部を選択的に表示することができるのに加えて、表示画面24上に直接的にビデオ画像44を表示するスーパーインポーズの機能を備えている。

【0022】この機能には更に、表示画面24上にビデオ画像44を上書き表示するモードに加えて、ビデオ画像44の上に表示画面24を表示する透過モードを備えている。透過モードは、ビデオ画像44を透過させて表示すべき領域52を図4(a)で斜線を引いて示す様に表示画面24上に予め設定しておくことにより、図4

(b)に例示するビデオ画像44の上に表示画面24を重ねさせた際、透過領域52の表示はビデオ画像44aが優先され、その他の領域は表示画面24が優先表示される結果、図3の様に、表示画面24上にビデオ画像44の一部44aが重畳表示されるのである。

【0023】ここで、表示画面24上に設定される透過領域52は、その表示画面24上で有為な部分を表示するものとしては使用されていない色で塗り潰すことが必要である。一方、制御装置18から送られる表示データはアナログRGB信号であるため、特定色を限定的に選択することは難しい。

【0024】そこで本実施例にあっては、表示画面24の作画時においては、黒またはそれに近い色で透過領域52を設定する一方、画像の合成処理時においては、RGB値の例えば半減値を境にそれ以下であれば透過領域52であると見なすことにより、透過領域52が確実に画像合成手段50で設定認識される様にしている。

【0025】更に、表示画面24の作成時において、透過領域52上に例えばグラフ目盛り様な重畳表示部53の設定を行うことにより、表示画面24とビデオ画像44の合成によって、表示されるビデオ画像44の範囲が透過領域52によって制限されると同時に、この限定されたビデオ画像44a上にグラフ目盛りが重畳した画像が得られる。

【0026】なお、透過領域52内に記載される重畳表示部53の内容は、グラフ目盛りに限らず、ビデオ画像44の上に重畳して好適な各種の図形あるいは文字など、適宜変更して実施できる。

【0027】また、上記した画像合成手段50によるビデオ画像44の表示範囲、表示位置あるいは表示時期は、主表示装置10で作成される画像合成情報58に基づいて決定することができる。

【0028】しかしながら本実施例にあっては、汎用の双方向通信路54を介して制御装置18の入出力ポートから送られる制御データを制御手段56で解読し、画像合成情報58として画像合成手段50に印加することにより、制御装置18側からの命令で画面変更がされる様に設定している。

【0029】次に指示制御部40は、表示デバイス16の前面に密着させてタッチパネル38を備え、そのタッチパネル38に対する指先の指示座標位置を制御装置18に知らせることにより、表示画面24上の指示座標位置に設定されたスイッチ等の切り換え操作を可能とする。

【0030】ここで前記した指示座標位置は、例えば表示画面24の左上隅位置を原点0とした絶対値をタッチパネル38から取得し、その値を上記した双方向通信路54を介して主表示装置10内の制御手段56から制御装置18側に向けて直接的に送ることができる。

【0031】しかしながら本実施例にあっては、タッチパネル38から出力される絶対座標を相対座標に変換し、制御装置18が通常備えるマウス用の信号入力ポート30を利用して座標データを制御装置18側に送る様に構成している。

【0032】ここで通常のマウスは、図5(a)の様に、表示画面24上における座標位置aからbに向けて指示座標を変更した場合、X軸およびY軸方向への座標変化(x0, y0)に対応した数のパルス信号をシリアル状に送ることにより、座標変化の状態を連続的に制御装置18側に知らせ、その変化内容を解析して表示画面24上における座標変化として表示する様に構成している。この場合、マウスボールのスリップなどが原因して操作者の意図とは異なる座標変化が制御装置18側に伝達された場合にあっては、単に表示画面24上における指示ポイントが意図しない位置にくるだけであるから、位置補正を操作者の手で容易に行うことができる。

【0033】これに対してタッチパネル38上での位置指定は、マウスの場合と同様に連続的に指示位置をスライドさせることも可能であるが、通常は表示画面24上の特定位置をポイントとして指定すると同時にその位置を指定した旨の命令を実行させるものであり、単にa点とb点との相対位置情報を送るだけでは、とすると座標の累積誤差のために、間違った位置に対応した命令を実行する危険性が高い。

【0034】そこで本実施例にあっては、表示画面24におけるX軸およびY軸方向の最大座標値(xm, ym)あるいはそれ以上の値の変量を与えて位置変更をすると、必ず原点位置0に戻ることを利用し、a点から一

且図5(b)の様に座標位置を原点Oに戻したのち、更に図5(c)の様に、b点の絶対座標である($x_2 \cdot y_2$)を相対座標データとして制御装置18側に送ることにより、タッチ入力を行う毎に表示座標位置の校正を行いながら、絶対座標を相対座標としてデータ送信することが可能となるのである。

【0035】次に副表示装置12は、図1および図6の様に、上記した主表示装置10とシリアル式のデータ通信路14を介して接続され、主表示装置10の表示デバイス16上で表示される画面内容と略同一の画像を表示デバイス16a上で表示可能とするものである。

【0036】かかる構成を実現するため、図2に示すように、主表示装置10側における画像合成手段50から表示デバイス16に送られるパラレル状の表示データを、マルチプレクサの様なパラレル/シリアル変換手段60を用いてシリアル状の表示データに変換する。

【0037】一方、副表示装置12側では逆に、図6の如くシリアル/パラレル変換手段62を用いて元のパラレル状の表示データに戻して表示デバイス16aに入力する様に構成している。

【0038】更に主および副表示装置10・12におけるデータ入出力ポートには、略同一構成の専用あるいは汎用のシリアル式のデータ通信手段64を備え、両者間をつなぐデータ通信路14を介して主表示装置10側から副表示装置12側に表示データを高速に送ることにより、主表示装置10の表示デバイス16上での表示内容が、微少な時間遅れをもって副表示装置12側の表示デバイス16aでも表示されるのである。

【0039】また、副表示装置12における表示デバイス16aにもタッチパネル38aを備え、タッチパネル38aに対するタッチ情報は、タッチパネル38aから出力される絶対座標データのままデータ通信手段64を介して主表示装置10側に送られたのち、上記した様に相対座標データに変換されて制御装置18に送られる。

【0040】更に主および副表示装置10・12は、ブザーやスピーカの様な音響発生手段66を備えることにより、タッチパネル38の操作時におけるクリック音、警報発生時のブザー音や音声合成による音声表示など、各種の音響による表示を可能とする。

【0041】この様な音響の発生時期や、表示デバイス16として備えた液晶表示パネルのバックライトのオンオフ制御、あるいはタッチパネル38の有効無効の切り換えの様な各種の制御動作を、制御装置18側から送られるコマンドで直接的に、あるいは各表示装置10・12におけるタッチパネル38の操作による命令で間接的に実行することが可能である。

【0042】しかしながら、半導体機器の操作の様に多少なりとも危険を伴う作業を含む場合、各表示装置10・12で個別にタッチパネル38の操作を認めると、1つの表示装置を使用して機器操作がなされている時に、

それ以外の表示装置において不用意な機器操作が並行してなされる危険性が高い。

【0043】かかる場合に、上記の様なタッチパネル38の操作によって、現在操作している表示装置以外におけるタッチパネル38の操作をソフトウェア的に無効とすることも可能であるが、一旦制御装置18にその命令を送ったのち、再び通信路を介して命令を各表示装置に伝達する必要があるなど、その制御の過程にノイズ等で誤動作する可能性が高く、信頼性に欠ける。

【0044】そこで本実施例にあっては、主及び副表示装置10・12の近傍に機械接点式のスイッチ68を備え、そのスイッチ操作で他方の表示装置におけるタッチパネル38の動作をハードウェア的に無効にできる様に構成している。なお、スイッチ68を使用したタッチパネル38の無効方法は適宜に変更できるものであって、タッチパネル38に対する入出力ラインを物理的にオフする他に、タッチパネル38の動作を規制している制御手段56の所定端子をオンオフすることにより間接的にタッチパネル38の動作を無効とすることができる。

【0045】なお、上記した実施例にあっては、主表示装置10と制御装置18とを別体で構成した例を示すが、主表示装置10にパソコン装置やPLCの様な任意の制御手段としての機能を同時に備えることもできる。また制御装置18から主表示装置10に送られる表示データも、アナログRGB信号に代えて、表示デバイス16を直接的に駆動可能なパラレル状のデジタル式データをそのまま送ることも可能である。

【0046】更に、副表示装置12は略同一の構成のものを複数台備えることもできる。その場合、主表示装置10と副表示装置12間は、バス接続やスター接続など任意の方法で接続される。更にまた、この接続に使用されるケーブルあるいはデータ通信プロトコルも、汎用あるいは専用のものなど、使用条件に対応して適宜変更して実施できることは勿論である。また、制御装置18から送られる命令により、各表示装置10・12を個別に制御する様にしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の全体的な構成を示す説明図である。

【図2】主表示装置の構成を例示するブロック図である。

【図3】主表示装置にビデオカメラからのビデオ画像を重ね表示した状態を例示する説明図である。

【図4】表示画面に対するビデオ画像の重畳過程を示す説明図である。

【図5】タッチパネルにおける絶対座標変化を相対座標変化に変換する工程を示す説明図である。

【図6】副表示装置の構成の一例を示すブロック図である。

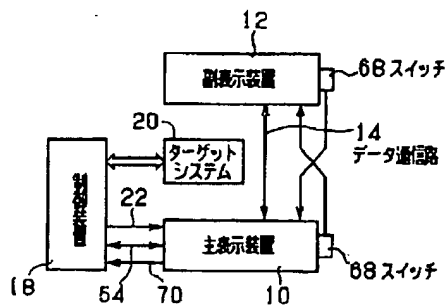
【符号の説明】

10 主表示装置

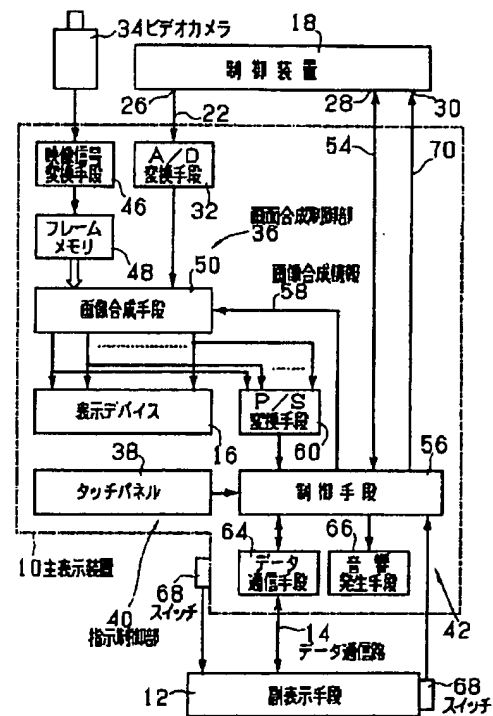
- 12 副表示装置
- 14 データ通信路
- 16 表示デバイス
- 18 制御装置
- 20 ターゲットシステム
- 22 画像表示用ケーブル
- 24 表示画面
- 26 表示データ出力ポート
- 28 データ入出力ポート
- 30 指示デバイス用ポート
- 32 アナログ/デジタル変換手段
- 34 ビデオカメラ
- 36 画面合成制御部
- 38 タッチパネル
- 40 指示制御部
- 42 表示制御部

- 44 ビデオ画像
- 46 映像信号変換部
- 48 フレームメモリ
- 50 画像合成手段
- 52 透過領域
- 53 重畳表示部
- 54 双方向通信路
- 56 制御手段
- 58 画像合成情報
- 60 パラレル/シリアル変換手段
- 62 シリアル/パラレル変換手段
- 64 データ通信手段
- 66 音響発生手段
- 68 スイッチ
- 70 指示デバイス用通信路

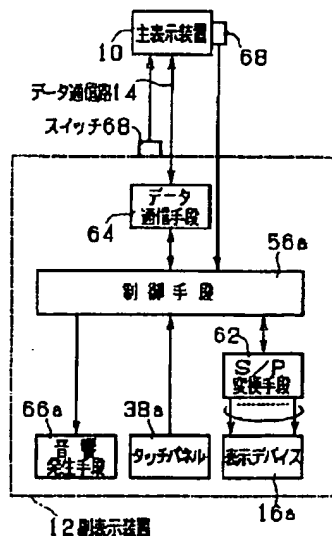
【図1】



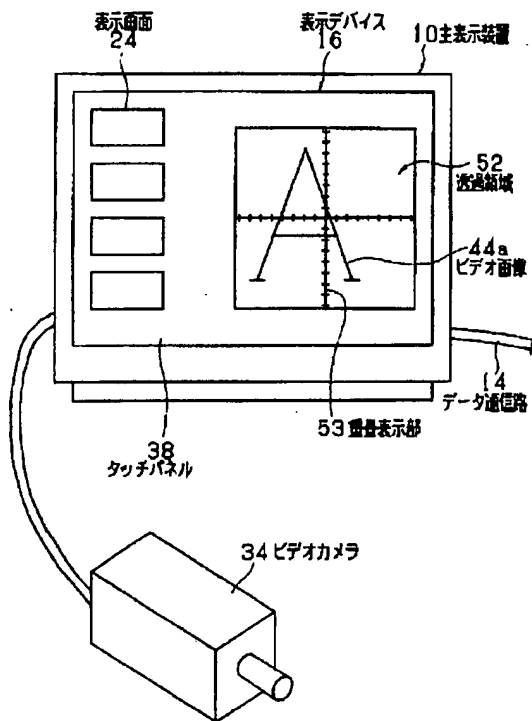
【図2】



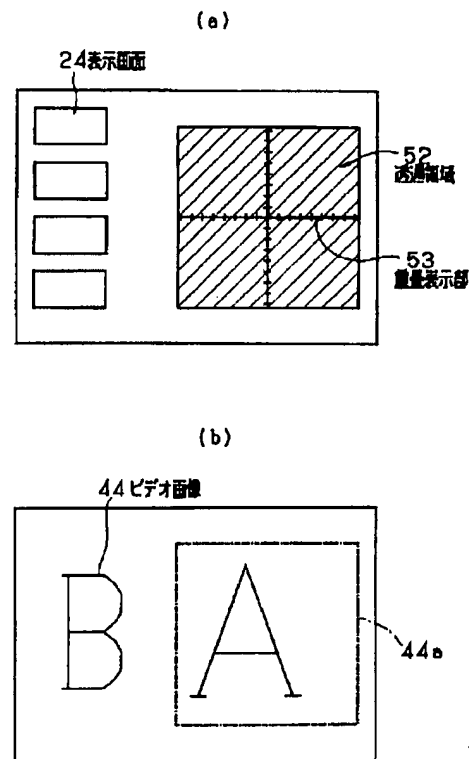
【図6】



【図3】



【図4】



【図5】

